

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: 89402219.3

Int. Cl.⁵: **B 67 C 3/20**
B 65 B 3/30, C 12 G 1/06

②② Date de dépôt: 04.08.89

(30) Priorité: 04.08.88 FR 8810568

④3 Date de publication de la demande:
07.02.90 Bulletin 90/06

(84) Etats contractants désignés: **DE ES IT**

71 Demandeur: Société dite: SCOMA S.A.
Z.I. "La Marinière" Rue Bernard Palissy
Bondoufle Evry (Essonne) (FR)

(72) Inventeur: Ach, Pierre
10 rue Emile Goeury
Alfortville (Val de Marne) (FR)

Careme, Paul
4 rue de Giverny
Bures sur Yvette (Essonne) (FR)

⑦ Mandataire: **Cabinet Pierre HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris (FR)

(54) Procédé et machine pour ajouter un produit à un liquide, notamment l'ajout de ferment dans le vin.

(57) Procédé pour l'ajout d'un produit dans un liquide lors du conditionnement du liquide dans un récipient, procédé caractérisé en ce qu'on détermine une dose (37) de produit à ajouter, on place cette dose dans le trajet (38, 24, 20) du liquide vers le récipient et on introduit le produit dans le récipient par le flux de liquide qui s'écoule vers le récipient pour son conditionnement.

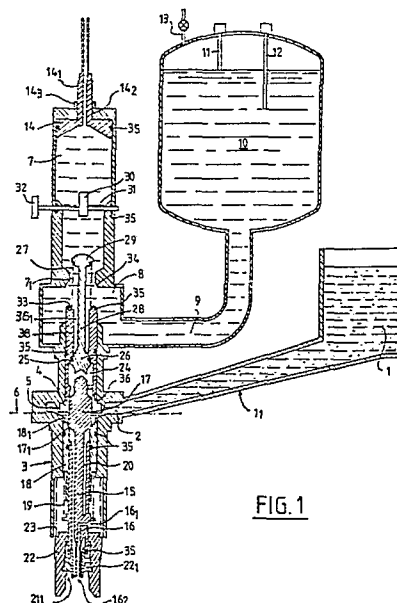


FIG. 1

Description

Procédé et machine pour ajouter un produit à un liquide, notamment l'ajout de ferment dans le vin.

L'invention concerne un procédé et une machine pour ajouter un produit à un liquide, notamment pour l'ajout de ferment dans le vin.

Il existe de nombreux cas dans lesquels il convient d'ajouter un additif à un liquide, additif qui peut se présenter sous des formes très diverses telles que poudre, pulpe notamment de fruits, granulés, etc. C'est ainsi que pour la fermentation du vin, on a imaginé de mettre le ferment sous forme de micro-capsules ou billes enrobées d'un produit du genre gélatine.

Cependant, le problème principal posé par l'emploi de ces micro-capsules ou "billes" de ferment, réside dans le fait qu'elles sont relativement fragiles et qu'elles ne doivent pas être blessées lors de leur introduction dans les bouteilles pour ne pas troubler le liquide.

La présente invention a pour but de créer un moyen permettant d'additionner en quantité déterminée un produit en forme de poudre, pulpe, granulés, billes, etc. à un liquide et, en particulier, d'ajouter un ferment à du vin pour fabriquer du vin mousseux.

A cet effet, l'invention concerne un procédé caractérisé en ce qu'on détermine une dose de produit à ajouter, on place cette dose sur le trajet du liquide vers le récipient et on introduit le produit dans le récipient par le flux du liquide qui s'écoule vers le récipient pour son conditionnement.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, on mouille le produit à ajouter, de préférence par le liquide à conditionner et on détermine ensuite la dose de produit mouillé.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, on détermine la dose de produit sur le trajet du liquide s'écoulant vers le récipient.

L'invention concerne également une machine pour la mise en oeuvre du procédé tel que défini ci-dessus, cette machine étant caractérisée en ce qu'elle comprend, d'une part, un corps relié à une chambre contenant le liquide à conditionner, ce corps comportant une cavité reliée à une canalisation d'alimentation en produit à ajouter, et d'autre part, un organe de commande coulissant traversant de part en part la cavité et comportant un canal d'écoulement du liquide vers un orifice d'écoulement, ce canal étant obturé par deux clapets disposés de part et d'autre de la cavité, l'un pour interdire l'écoulement du liquide vers la cavité, l'autre pour interdire l'écoulement du produit à ajouter de la cavité vers l'orifice d'écoulement.

L'invention est représentée à titre d'exemple non limitatif sur les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un exemple de réalisation d'une tête de soutirage conforme à l'invention, cette tête étant représentée au stade initial de détermination de la dose de produit devant être introduite dans une bouteille ;

- les figures 2, 3, 4 et 5 sont des vues en coupe partielle représentant les stades succes-

sifs du fonctionnement de la tête, à savoir :

- figure 2 : ouverture de l'obturateur inférieur,
- figure 3 : détermination de la dose de billes,
- figure 4 : libération de la dose de billes,
- figure 5 : remplissage d'une bouteille par le liquide et évacuation simultanée de la dose de billes vers la bouteille.

La présente description se rapportera, à titre d'exemple, à une machine pour l'ajout de billes de ferment dans des bouteilles de vin.

La présente invention a en conséquence pour but un procédé et une machine qui permettent de doser successivement des quantités déterminées de billes de ferment et d'introduire ces doses dans les bouteilles de vin, sans que ces billes soient détériorées au cours du dosage et du transfert, en utilisant comme moyen de transfert le vin devant remplir les bouteilles.

Suivant l'invention, il a également été prévu de mouiller les billes préalablement à toute manipulation, afin de faciliter leur mobilité les unes par rapport aux autres, ainsi que par rapport aux différents parois des conduits dans lesquels elles se déplacent, ce liquide de mouillage agissant ainsi pour favoriser leur dosage.

Ces billes sont disposées en vrac, par exemple dans une trémie 1, dont l'ouverture inférieure débouche dans un conduit 1₁ aboutissant à un perçage latéral 2 du corps 3 d'une tête de soutirage. Ce perçage 2 aboutit à une cavité de dosage 4 qui présente un rebord annulaire 5, de préférence circulaire, dirigé vers l'extrémité inférieure de la tête, c'est-à-dire dans le sens d'écoulement du vin, et dont le bord inférieur est situé suivant un plan référencé 6.

Les billes sont disposées dans la trémie avec un liquide dont la quantité est suffisante pour mouiller les billes, ce liquide étant, bien entendu, de préférence identique à celui que l'on doit mettre en bouteille. Ce vin, agissant comme produit mouillant, entraîne avec lui les billes dans le conduit 1₁, le perçage 2 et dans la cavité 4 et cela jusqu'au niveau du plan 6 constitué par le plan 6 de l'ouverture du rebord annulaire 5.

Les billes se disposent exactement dans la cavité 4 jusqu'au niveau 6 en raison d'une surpression qui s'établit dans cette cavité, comme cela sera précisé ultérieurement lors de l'explication du fonctionnement de la machine.

La partie supérieure du corps 3 est pourvue d'une chambre cylindrique 7 de volume déterminé, et contenant la quantité exacte de vin qui doit être introduite dans une bouteille. Cette chambre 7 comporte à son extrémité inférieure une ouverture 7₁ qui la met en communication par l'intermédiaire d'une enceinte 8 et d'une canalisation 9 avec un réservoir 10 contenant le vin que l'on désire soutirer. Ce réservoir 10 est pourvu à son extrémité supérieure de sondes de niveau 11 et 12 commandant

respectivement l'arrêt du remplissage du réservoir 10 par le vin provenant d'une cuve, ou au contraire, l'alimentation de ce réservoir. L'extrémité supérieure du réservoir est mise à la pression atmosphérique par une tubulure 13, cette tubulure pouvant éventuellement servir à l'introduction dans ce réservoir, d'un gaz neutre pour éviter l'oxydation du vin.

L'extrémité supérieure de la chambre 7 comporte un piston 14 dont la tige creuse 14₁ est montée par vissage en 14₂ au travers de la paroi supérieure de la chambre 7. Cette tige 14₁ est immobilisée par un écrou 14₃. Le vissage dans un sens ou dans l'autre de la tige 14₁ permet de régler la position du piston 14 dans la chambre 7 afin de déterminer avec précision son volume et, donc, le volume de liquide qui sera introduit dans une bouteille.

A l'intérieur du corps 3, est disposé un organe de commande coulissant 15 qui comporte :

- un canal axial 16 dit de mise à l'air libre de la bouteille au cours de son remplissage et qui débouche latéralement en 16₁ sur ce corps 15, ainsi qu'en 16₂ à son extrémité inférieure ;

- un renflement 17 situé sensiblement à hauteur de la cavité 4 et dont l'extrémité inférieure forme en 17₁ un siège de clapet sur lequel vient s'appliquer de manière étanche une bague 18 poussée par un ressort hélicoïdal 19 ;

- un passage annulaire 20 d'écoulement du vin et des billes, qui est normalement obturé à son extrémité supérieure, à hauteur du siège de clapet 17₁ formé entre le renflement 17 et la bague 18. L'extrémité inférieure de ce canal d'écoulement 20 est obturée par un clapet 21₁, destiné à éviter que des gouttes de vin s'écoulent de la tête en dehors des périodes de remplissage des bouteilles, ce clapet étant formé à l'extrémité inférieure d'un manchon 22 réalisé en plusieurs pièces. Ce clapet 21₁ vient en appui, sous l'action d'un ressort hélicoïdal 23, contre l'extrémité évasée, formant siège de clapet, de l'extrémité inférieure du canal axial 16 ;

- un prolongement supérieur 38, pourvu d'un perçage 38₁. Ce prolongement est réalisé à l'extrémité supérieure du renflement 17 et délimite une chambre 24 communiquant avec la cavité 4 du corps 3 par une disposition circulaire de perforations 25 formées entre la tête 17 et le prolongement 38 ;

- un clapet 26 qui obture l'extrémité supérieure de la chambre 24 du prolongement 38 ce clapet étant maintenu en position de fermeture par un ressort 27 travaillant en compression. Ce clapet 26 comporte une tige 28 qui traverse le perçage 38₁ et qui est pourvue, à son extrémité supérieure, d'une tête 29 logée à l'intérieur de la chambre 7. Cette tête est susceptible d'être actionnée par une came 30 montée sur un axe 31 comportant, par ailleurs, un galet de commande 32 disposé à l'extérieur du réservoir 7. L'extrémité supérieure du corps 15, constitué par le prolongement 23, forme en 33 un clapet susceptible de venir s'appliquer sur un siège de clapet 34 formé à l'extrémité inférieure de l'ouverture 7 de la chambre 7.

Des joints d'étanchéité désignés d'une manière générale par la référence 35, sont prévus pour assurer l'étanchéité entre les diverses pièces mo-

biles.

Par ailleurs, la bague 18 coulissant de manière étanche sur le corps 15, est pourvue à son extrémité supérieure d'une lèvre annulaire 18₁. La bague 18 ainsi que sa lèvre 18₁ sont conçues de façon que, en position basse (voir figures 1 et 2), la lèvre est située en-dessous du plan 6 alors que, en position haute (voir figures 3, 4 et 5) elle vient se placer au-dessus du plan 6 en s'appliquant de manière étanche contre le siège 36 formé sur le corps 3, à l'extrémité supérieure de la cavité 4.

La lèvre 18₁ est de faible épaisseur afin de ne pas risquer d'écraser des billes lors de son application contre le siège 36 et son diamètre est inférieur à celui du rebord annulaire 5, afin qu'au cours du déplacement vertical axial et simultané de la bague 18 et du renflement 17 de l'organe de commande 15, ces deux pièces traversent le lit de billes et de vin qui s'étend jusqu'au niveau du plan 6 en soulevant une quantité déterminée de ces billes. Ainsi, lorsque la lèvre 18₁ vient s'appliquer contre son siège 36, une dose déterminée de billes 37 (voir figure 3) est formée dans le logement annulaire délimité par, d'une part, la bague 18 et sa lèvre 18₁, d'autre part, le renflement 17.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant.

Le premier stade (figure 1) correspond au remplissage de la chambre 7 par la dose de vin qui doit remplir la bouteille et à la première étape de formation d'une dose de billes dans la cavité 4.

Le vin remplit la chambre 7 par le principe des vases communicants, étant donné que le réservoir 10 ainsi que cette chambre 7, sont en communication avec l'air libre, respectivement par la tubulure 13 et par la tige creuse 14₁ du piston 14. Le vin remplit donc totalement la chambre 7 ainsi que partiellement la tige creuse 14₁, étant donné que les palpeurs 11 et 12 déterminent, dans le réservoir 10, un niveau de liquide qui est situé à hauteur de cette tige creuse 14₁. Pendant ce premier stade de fonctionnement de la tête de soutirage, les billes mouillées par le vin s'écoulent dans la canalisation 1 jusqu'à la cavité 4 où il se forme un lit de billes entassées les unes sur les autres, leur niveau étant cependant limité à celui du plan 6 déterminé par le bord inférieur de la lèvre circulaire 5.

Lorsqu'une bouteille vient se placer contre le tampon en matière souple 22₁ du manchon 22, le déplacement relatif axial de la tête et de la bouteille produit le soulèvement du manchon 22 à l'encontre du ressort 23 et éventuellement à l'encontre d'un ressort disposé entre le manchon 22 et le corps 15 (deuxième stade du cycle représenté sur la figure 2). Ce mouvement a pour effet d'ouvrir le clapet 21₁ formé entre l'extrémité 16₂ du passage axial 16 et l'extrémité inférieure de la bague 22. L'ouverture de ce clapet est destinée à rendre possible l'écoulement ultérieur du vin et des billes.

Au troisième stade du cycle de fonctionnement (voir figure 3), le déplacement axial relatif de la bouteille et de la tête de soutirage se poursuit, si bien que le manchon 22 qui est en position haute par rapport à l'organe de commande 15, soulève maintenant cet organe de commande 15 ainsi que la bague 18 qui est toujours en appui sur le siège 17₁

par le ressort 19. Lors de ce soulèvement, la lèvre 18₁ traverse le lit de billes en entraînant avec elle la dose exacte de billes désirée. Lorsque la lèvre 18₁ vient s'appliquer de manière étanche contre le siège 36, cette dose de billes 37 est parfaitement isolée des billes restantes de la cavité 4.

Le quatrième stade de fonctionnement est représenté sur la figure 4 et correspond à la poursuite du déplacement axial relatif de la bouteille et de la tête, se traduisant par le soulèvement de l'organe de commande 15 dans le corps 3.

A ce stade, le soulèvement de l'organe de commande se poursuit à l'encontre du ressort 23 en appui sur le corps 3 et à l'encontre du ressort 19 en appui sur la bague 18, elle-même immobilisée par application de sa lèvre 18₁ contre le siège 36. Le renflement 17 de l'organe de commande se soulève alors par rapport à la bague 18, ce qui a pour effet d'ouvrir le clapet 17₁ en autorisant la dose de billes 37 à s'écouler par le passage annulaire 20 et le clapet ouvert à l'extrémité inférieure 21₁ du manchon 22.

Le déplacement axial du corps 15 se poursuit jusqu'à ce que le clapet 33 vienne s'appliquer contre le siège 34 formé à l'extrémité inférieure de l'ouverture 7₁ de la chambre 7, ce qui a pour effet de séparer le volume déterminé de vin de la chambre 7 de celui qui se trouve dans l'enceinte 8. A partir de cet instant, le corps 15 est immobilisé et la poursuite du déplacement axial de la tête et de la bouteille se traduit uniquement par la compression du ressort 23, c'est-à-dire par le déplacement du manchon 22.

Le dernier stade de fonctionnement de la tête est représenté sur la figure 5 et correspond à l'écoulement du vin de la chambre 7 dans la bouteille avec entraînement simultané de la dose de billes 37, dont seulement une petite quantité, voire même aucune d'entre elles, n'a encore atteint la bouteille.

Cet écoulement est obtenu par actionnement du clapet 26 à partir de la came 30, elle-même actionnée, à l'extérieur de la tête, par le galet 32.

Dans la pratique, la machine comportera un grand nombre de têtes similaires à celle décrite, rangées circulairement à la périphérie d'un barillet tournant et, dans ce cas, les galets 32 seront commandés par une came fixe, afin de produire l'ouverture du clapet 26 dans une position angulaire déterminée du barillet.

Lorsque la chambre 7 est vide et que le vin qu'elle contenait, ainsi que les billes de la dose 37, sont disposés dans la bouteille, le galet 32 commande le soulèvement du clapet 26 qui vient à nouveau s'appliquer de manière étanche sur le siège 25. Egalement, la bouteille pleine et la tête se déplacent d'un mouvement axial relatif inverse, comme représenté successivement sur les figures 4, 3, 2 et 1, si bien que le volume d'air contenu dans l'enceinte 24 et la cavité 4 tend à se comprimer puisque, lors de ce mouvement de descente du corps 15, ce volume d'air est limité dans sa zone supérieure par le clapet fermé 36 et dans sa zone inférieure par la surface fixe et étanche constituée par le lit de billes mouillées de vin disposé au niveau 6 formé par l'extrémité inférieure de la lèvre annulaire 5.

On notera en effet que l'étanchéité est assurée

par le vin qui mouille les billes et qui s'accumule autour des billes dans la cavité 4, qui est plus basse que le réservoir 1, et jusqu'au niveau 6.

Lors de la descente du corps 5, le volume d'air de l'enceinte 24 et de la cavité 4 est donc comprimé, ce qui a pour effet de coopérer à la disposition des billes, très exactement suivant le niveau 6. Il s'établit en effet un équilibrage de pression entre les billes contenues dans la canalisation 1 et l'air comprimé de la chambre 24 et de la cavité 4, l'excédent d'air comprimé s'évacuant vers l'extérieur en passant par-dessous la lèvre 5 puis dans la canalisation 1₁ remplie de billes et enfin vers la trémie 1.

On constate donc que cette machine permet de transférer les billes vers la cavité de dosage, en utilisant le vin comme moyen de transfert, permet de réaliser le dosage d'une quantité déterminée de billes en utilisant le vin comme moyen d'obturation au niveau du plan 6 et en utilisant le vin comme moyen de transfert des billes depuis la cavité de dosage et vers la bouteille, puisque la dose exacte de billes est placée dans le flux de vin s'écoulant vers la bouteille. Ces billes, toujours accompagnées de vin dans les opérations de transfert et de dosage, sont donc dosées et amenées dans la bouteille sans avoir été détériorées.

Bien que l'invention ait été décrite ci-dessus dans son application à la fabrication d'un vin mousseux par addition d'un ferment, l'invention peut s'appliquer de manière générale à l'addition d'un produit de nature quelconque, à un liquide, lors du conditionnement de ce liquide.

Revendications

1) Procédé pour l'ajout d'un produit dans un liquide lors du conditionnement du liquide dans un récipient, procédé caractérisé en ce qu'on détermine une dose (37) de produit à ajouter, on place cette dose dans le trajet du liquide vers le récipient et on introduit le produit dans le récipient par le flux de liquide qui s'écoule vers le récipient pour son conditionnement.

2) Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'on mouille le produit à ajouter, de préférence par le liquide à conditionner et on détermine ensuite une dose de produit mouillé.

3) Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'on détermine la dose de produit sur le trajet du liquide s'écoulant vers le récipient.

4) Procédé conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on détermine la dose de produit à ajouter dans une cavité réalisée dans une tête de soutirage pour le remplissage des récipients, le produit à ajouter étant amené de manière excédentaire dans cette cavité.

5) Machine pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend, d'une part, un corps (3) relié à une chambre (7) contenant le liquide à

conditionner, ce corps comportant une cavité (4) reliée à une canalisation d'alimentation en produit à ajouter, et d'autre part, un organe de commande coulissant (15) traversant de part en part la cavité et comportant un canal (38₁, 24, 20) d'écoulement du liquide vers un orifice d'écoulement, ce canal étant obturé par deux clapets (26, 17₁) disposés de part et d'autre de la cavité (4), l'un (26) pour interdire l'écoulement du liquide vers la cavité, l'autre (17) pour interdire l'écoulement du produit à ajouter de la cavité vers l'orifice d'écoulement.

6) Machine conforme à la revendication 4, caractérisée en ce que l'organe de commande est pourvu, à hauteur de la cavité (4), de moyens (18, 17, 5) pour déterminer quantitativement des doses de produit à ajouter.

7) Machine conforme à la revendication 6, caractérisée en ce que les moyens pour déterminer les doses de produit à ajouter comprennent une bague (18) montée à coulissement sur l'organe de commande (15) à l'encontre d'un ressort (19), cette bague formant avec l'organe de commande, d'une part un clapet (17₁) interdisant l'écoulement du produit à ajouter, vers l'orifice d'écoulement (21₁), d'autre part, un logement pour la réception d'une dose (37) de produit.

8) Machine conforme à la revendication 7, caractérisée en ce que la bague (18) comporte une lèvre (18₁) s'appliquant de manière étanche, pour une position de coulissement de l'organe de commande (15), sur le corps (3) à hauteur de la cavité (4) en isolant de cette cavité le logement pour la dose (37) de produit.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

9) Machine conforme à l'une quelconque des revendications de 5 à 8, caractérisée en ce que la cavité comporte un rebord annulaire (5) disposé autour de l'organe de commande (15) et dont le sommet est orienté dans la direction d'écoulement du liquide, la canalisation (1₁) d'écoulement du produit débouchant à l'extérieur de ce rebord.

10) Machine conforme à l'une quelconque des revendications de 5 à 9, caractérisée en ce que la lèvre (18₁) de la bague (18) formant avec l'organe de commande (15) le logement de dosage du produit à ajouter, est mobile dans la cavité (4), à l'intérieur du rebord (5) et de part et d'autre du plan (6) formé par ce rebord.

11) Machine conforme à l'une quelconque des revendications de 5 à 10, caractérisée en ce que le canal d'écoulement du liquide et des produits se prolonge en aval de la cavité (4) par un passage formé entre la bague (18) et l'organe de commande (15) puis par un passage (20) formé à l'intérieur de l'organe de commande.

12) Machine conforme à l'une quelconque des revendications de 5 à 11, caractérisée en ce que le canal d'écoulement (20) prévu à l'intérieur de l'organe de commande est pourvu, à son extrémité inférieure, d'un clapet d'obturation (21₁, 16₂).

13) Machine conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le clapet (26) prévu au-dessus de la cavité (4) est commandé par un organe (32) extérieur à la tête de soutirage.

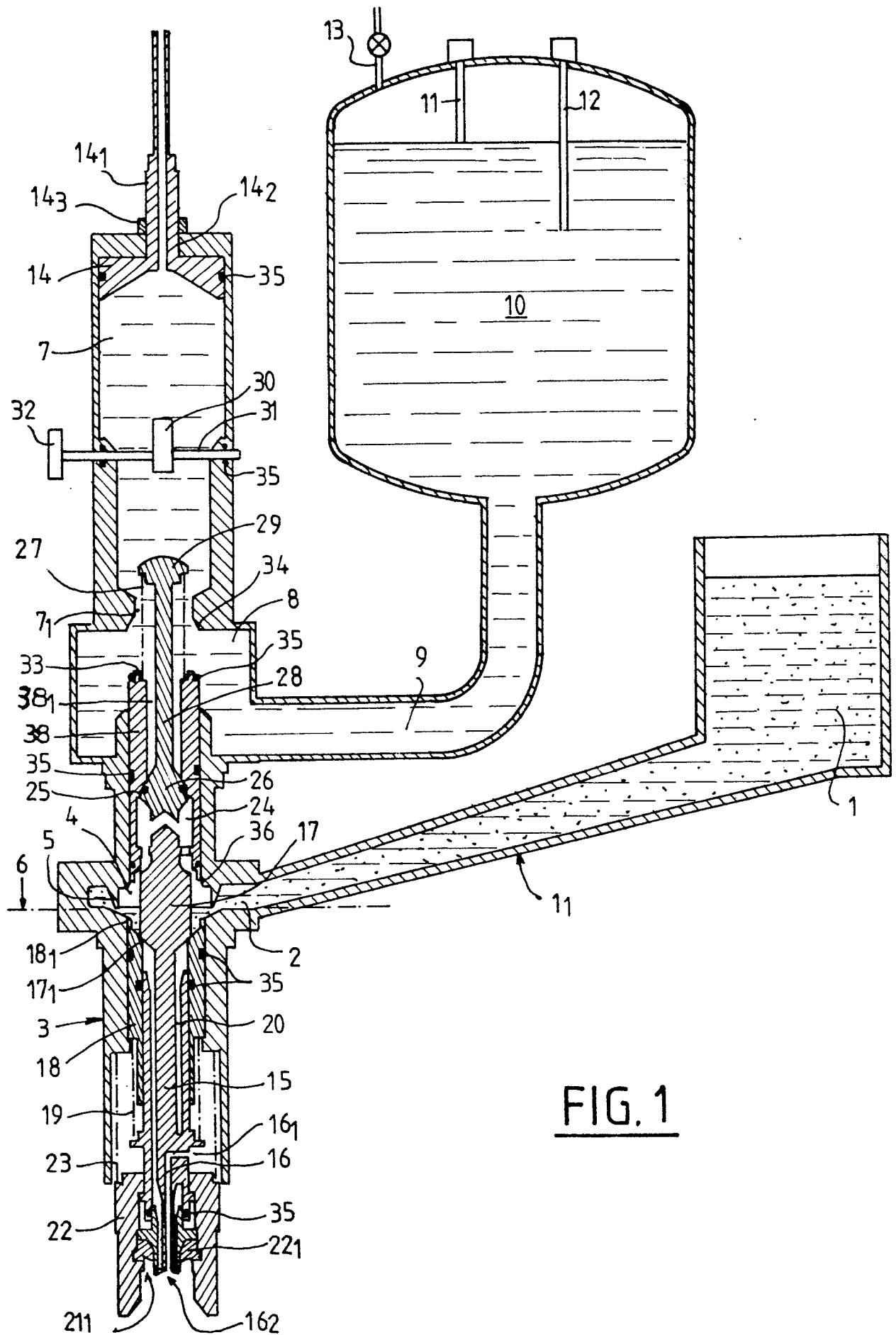


FIG. 1

FIG. 2

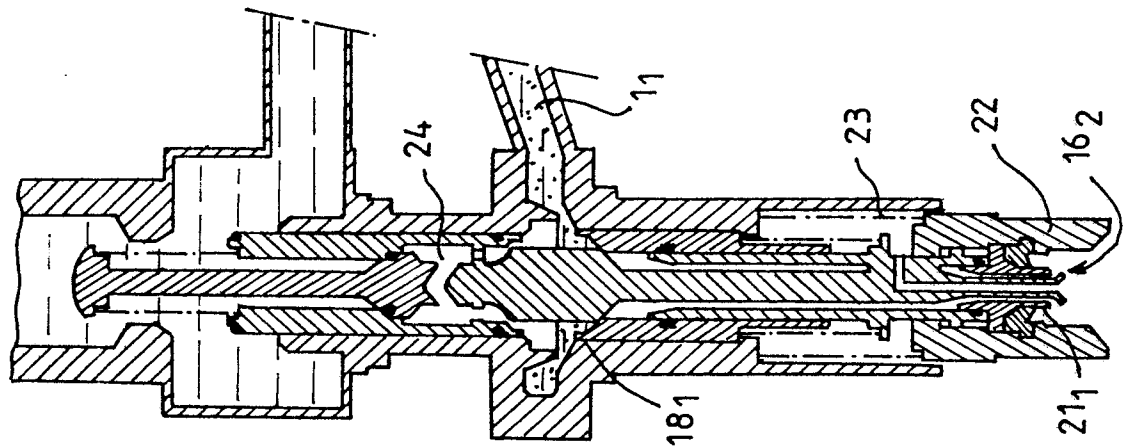


FIG. 3

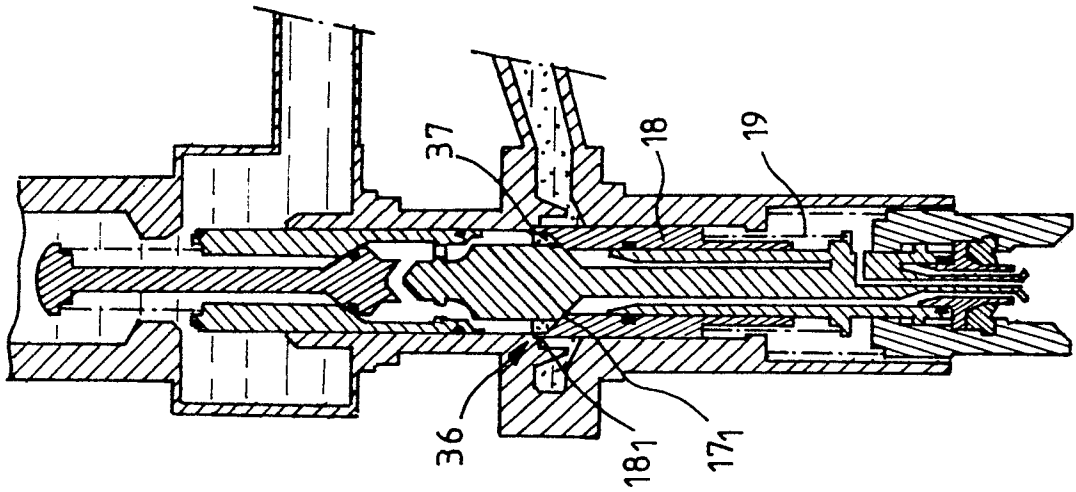


FIG. 4

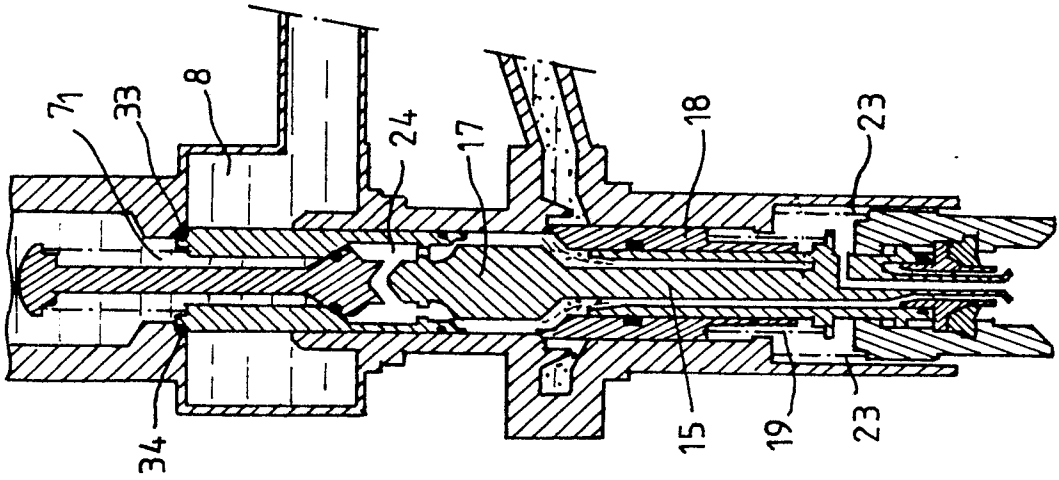
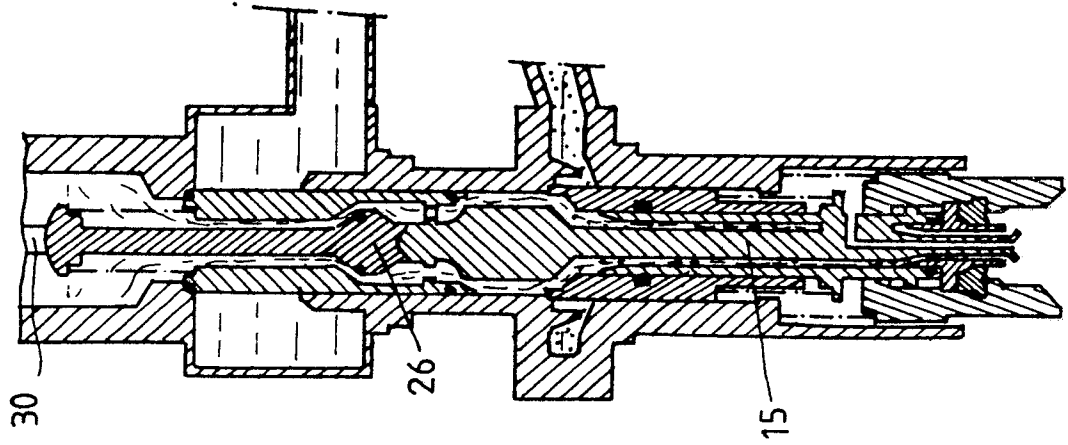


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 2219

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 269 464 (A. SAWADA) * Revendication 1; figure 1 * ---	1-3	B 67 C 3/20 B 65 B 3/30 C 12 G 1/06
X	FR-E- 10 309 (M.E. CHARMAT) * En entier * ---	1	
A	DE-C- 78 177 (E. SIEBEN) * En entier * ---	4,5	
A	US-A-2 372 899 (J. KANTOR) * Page 2, colonne de gauche, lignes 8-10,27-30; figures 1,2 * ---	4,5	
A	EP-A-0 179 678 (MOET & CHANDON) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 67 C B 65 B B 01 F C 12 G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31-10-1989	Examineur SCHELLE, J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	